



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 101 202⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ B 60 R 22/30, A 44 B 11/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94020745/11, 09.06.1994

(46) Дата публикации: 10.01.1998

(56) Ссылки: RU, патент, 1837825, кл. А 44 В 11/00, 1991.

(71) Заявитель:

Акционерное общество "Норма" (ЕЕ)

(72) Изобретатель: Тедер Леонид Оскарович[ЕЕ],
Русинов Рафаэль Мейерович[ЕЕ]

(73) Патентообладатель:

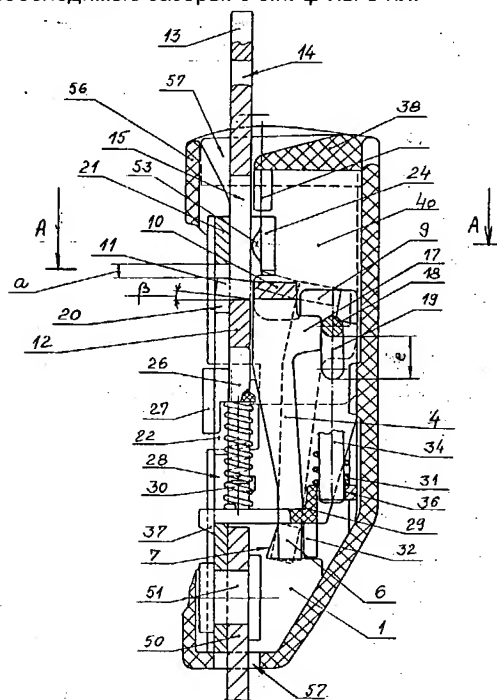
Акционерное общество "Норма" (ЕЕ)

(54) ЗАМОК ДЛЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам пассивной безопасности транспортных средств. Сущность: замок для ремня безопасности транспортного средства, содержащий две взаимозаменяемые части, отъемную и приемную, отъемная выполнена в виде языка с проушиной под ляжку и отверстием на вставляемом конце, и приемная, содержит заключенную в защитный корпус П-образную обойму, соединенную с тягой для закрепления замка в кузове, смонтированную в обойме U-образную защелку 2 с зубом для взаимодействия с отверстием языка и отверстием, выполненным в основании обоймы, подпружиненные орган блокирования защелки в замкнутом положении и выталкиватель языка, а также кнопку размыкания, в передней части обоймы выполнен дополнительный упор для контактирования с лобной частью защелки при экстремальных нагрузках замка, а концевые участки боковин защелки выполнены в виде лапок, симметрично отогнутых на угол 50-80 градусов и свободно смонтированных в прорезях, выполненных в боковых стенках хвостового участка обоймы, при этом дополнительный упор выполнен в виде двух симметрично отогнутых под прямым углом передних участков боковых стенок обоймы. Углы загиба боковых стенок обоймы выполнены с

утолщенными относительно плоскости основания полукруглыми канавками, а проход, ограниченный боковыми стенками и основанием обоймы, а также продольными выступами на передних отогнутых участках обоймы равен по величине поперечному сечению вставляемого конца языка, включая необходимые зазоры. 5 з.п. ф-лы 5 ил.



Фиг. 1

RU 2101202 C1

RU 2101202 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 101 202** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl. 6 **B 60 R 22/30, A 44 B 11/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94020745/11, 09.06.1994

(46) Date of publication: 10.01.1998

(71) Applicant:
 Aktsionernoe obshchestvo "Norma" (EE)

(72) Inventor: Teder Leonid Oskarovich[EE],
 Rusinov Rafehl' Mejerovich[EE]

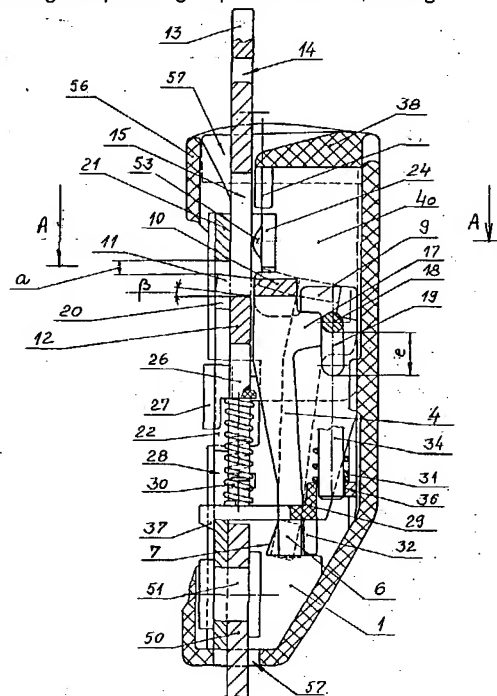
(73) Proprietor:
 Aktsionernoe obshchestvo "Norma" (EE)

(54) **VEHICLE SEAT BELT LOCK**

(57) Abstract:

FIELD: automotive industry, automobile accessories. **SUBSTANCE:** seat belt lock has two interchangeable parts, detachable and receiving ones. Detachable part is made in form of tongue with eye for strap and hole on fitted in end. Receiving part has U-shaped holder enclosed in protective housing and connected with tie-rod for fixing the lock in body, П-shaped latch 2 mounted in holder with tooth for engagement with hole in tongue and hole made in holder base, spring-loaded latch closed position interlock member and spring-loaded tongue pusher. It has also release push button. Additional stop for engagement with face portion of latch at extreme loads on lock is made in front part of holder. End sections of latch sides are made in form of lugs bent symmetrically through 50-80 degrees and freely fitted in slots made in side walls of holder tail piece. Additional stop is made in form of two front sections of side walls of holder symmetrically bent off at right angle. Angles of side wall bending relative to holder base are provided with semiround grooves flush relative to plane of base. Passage limited by side walls and base of holder and longitudinal projections on front

bent off sections of holder is equal in size to cross section of fitted in end of tongue, including required clearances. **EFFECT:** enlarged operating capabilities. 6 cl, 5 dwg



фиг. 1

Изобретение относится к устройствам пассивной безопасности транспортных средств, конкретно к конструкции замка для ремня безопасности, предназначенного для защиты водителя или пассажира от тяжелых последствий при дорожно-транспортном происшествии.

В качестве аналога к данному изобретению относятся известные замки для ремней безопасности по патенту РФ N 1837825 (заявка СССР N 4924751 от 03.04.91) и по заявке СССР N 5061648 от 07.09.92, содержащие две взаимозаменяемые части, отъемную и приемную, отъемная выполнена в виде языка с проушиной под ляжку и отверстием на вставляемом конце, а приемная, содержит П-образную обойму, соединенную с тягой для закрепления замка в кузове, смонтированную в обойме U-образную защелку с зубом для взаимодействия с отверстием языка и отверстием, выполненным в основании обоймы, подпружиненный орган блокирования защелки в замкнутом положении и выталкиватель языка, а также кнопку размыкания, в передней части обоймы выполнен дополнительный упор для контактирования с лобной частью защелки при экстремальных нагрузках замка, а концевые участки боковин защелки выполнены в виде лапок, симметрично отогнутых на угол 50-80 градусов и свободно смонтированных в прорезях, выполненных в боковых стенках хвостового участка обоймы, при этом дополнительный упор выполнен в виде двух симметрично отогнутых под прямым углом передних участков боковых стенок обоймы.

В указанных заявках вставляемый конец замка ограничен по высоте щелью между основанием обоймы и дополнительным упором, а по ширине расстоянием между боковыми стенками обоймы, включая необходимые зазоры (показано на фиг. 3 прилагаемых чертежей).

При таком исполнении, из-за отсутствия достаточных радиусов изгиба, возникают технологические трудности изготовления обоймы на автоматическом оборудовании и требуется использование особо пластичной стали. Кроме того, возможно возникновение трещин в углах изгибов.

В данном описании за прототип к предполагаемому изобретению выбран замок по патенту РФ N 1837825.

Задачей изобретения является повышение технологичности для обеспечения возможности полной автоматизации изготовления обоймы замка путем изменения конструкции и способа ее осуществления, а также достижение повышения надежности замка в эксплуатации.

Указанная задача решается за счет того, что в приемной части замка, содержащей П-образную обойму, соединенную с тягой для закрепления в кузове, смонтированную в

обойме U-образную защелку с зубом для взаимодействия с отверстием вставляемого конца языка и отверстием, выполненным в основании обоймы, подпружиненные орган блокирования защелки в замкнутом положении и выталкиватель языка, а также кнопку размыкания, причем в передней части обоймы выполнен дополнительный упор для контактирования с лобной частью защелки при экстремальных нагрузках замка, выполненный в виде двух симметрично отогнутых под прямым углом передних участков стенок обоймы, изгибы указанных отогнутых участков выполнены с внутренним радиусом, равным толщине стенки обоймы, а на их внутренних поверхностях образованы симметричные продольные выступы, взаимодействующие с поверхностью вставляемого конца языка для ограничения его степени свободы по высоте на входе в щель между дополнительным упором и основанием обоймы.

Продольные выступы рационально выполнять способом выдавливания материала из самих отогнутых участков.

Кроме того, продольные выступы должны иметь преимущественно трапецевидное или полукруглое сечение, причем в своем начале и в конце иметь плавные сходы к внутренней поверхности отогнутых участков.

При таком техническом решении обеспечивается возможность изготовления обоймы на автоматическом оборудовании.

Кроме того, за счет продольных выступов имеется возможность изготовления языка из более тонкого материала и снизить его массу.

Кроме того, углы загиба боковых стенок относительно основания обоймы целесообразно выполнить с утопленными относительно плоскости основания полукруглыми канавками.

Данное усовершенствование замка обеспечивает условие, чтобы проход, ограниченный боковыми стенками и основанием обоймы, а также продольными выступами на передних отогнутых участках обоймы был равен по величине поперечному сечению вставляемого конца языка, включая необходимые зазоры, но повышенного износа стенок обоймы, ограничивающих вставляемый конец языка, происходить не будет. Это имеет важное значение для увеличения срока эксплуатации замка при сохранении его соответствия всем требованиям по качеству. В дальнейшем дается более подробное описание предложенного замка для ремня безопасности согласно прилагаемых чертежей.

На фиг. 1 предлагаемый замок представлен в замкнутом положении, продольный разрез; на фиг. 2 то же, в плане, защитный корпус полностью снят; на фиг. 3 поперечный разрез А-А на фиг. 1 (повернуть), в увеличенном масштабе, исполнение согласно прототипу, для информации; на фиг.

4 - поперечный разрез на фиг. 1 (повернуть), в увеличенном масштабе, вариант исполнения; на фиг. 5 то же, исполнение согласно изобретению

На фиг 3, 4 и 5 защитный кожух в разрезе не показан. Замок для ремня безопасности содержит П-образную обойму 1, внутри которой свободно установлена U-образная защелка 2, боковины 3 и 4 которой заканчиваются отогнутыми на угол α симметричными лапками 5 и 6, размещенными в прорезях 7 боковых стенок 8 и 9 обоймы. Лобовая часть 10 защелки 2, соединяющая боковины 3 и 4, выполнена с зубом 11, отогнутым вперед на угол β соответствующий углу трения относительно материала взаимодействующего с зубом детали, а именно - вставляемого конца 12 языка 13, являющегося отъемной частью замка. Язык 13 содержит проушину 14 под лямку ремня и прямоугольное отверстие 15 на вставляемом конце 12. Боковины 3 и 4 защелки 2 выполнены сужающимися по направлению с отогнутым лапкам 5 и 6 для повышения их эластичности. На передней части боковин 3 и 4 образованы симметричные выступы 16 и 17, взаимодействующие с круглым подпружиненным фиксатором 18, размещенным своими концами в продолговатых отверстиях 19 боковых стенок 8 и 9 обоймы 1.

Фиксатор 18 является органом блокирования защелки 2 в ее замкнутом положении.

Передняя часть обоймы 1 выполнена с прямоугольным отверстием 20 в основании 21 и замыкающимся с ним продольным отверстием 22. Передние участки 23 и 24 боковых стенок обоймы 1 симметрично отогнуты под прямым углом, образуя дополнительный упор для контактирования с лобной частью 10 защелки 2 при экстремальных нагрузках замка. Между участками 23 и 24 предусмотрен промежуток К (фиг. 2). Между передней кромкой отверстия 20 и зубом 11 и между задними кромками 24 участков 23 и 24 и лобовой частью 10 защелки 2 имеются равные по величине зазоры "а" и "в".

На основании 21 в обойме 1 подвижно смонтирован подпружиненный выталкиватель 26 языка 13. Выталкиватель 26 имеет ножку 27, заведенную в указанное продольное отверстие 22, как в направляющий канал.

Через расширение 28 в задней части отверстия 22 в обойму смонтирована стойка 29, являющаяся опорой для пружины 30 выталкивателя 26 и пружины 31 фиксатора 18. Стойка 29 имеет ребра-открылки 32, концы 33 которых входят в прорези 7 боковых стенок 8 и 9 обоймы 1, преграждая таким образом возможность выпадения лапок 5 и 6 защелки 2.

Пружина 31 надета на шток 34, головка 35 которого охватывает фиксатор 18, а

хвостовая часть проходит через отверстие 36 в стойке 29.

Внизу стойка 29 снабжена зубом 37, который зацеплен за кромку расширения 28 отверстия 22. П-образная в плане (фиг. 2) кнопка размыкания 38 охватывает своими боковыми стенками 39 и 40 боковые стенки 8 и 9 обоймы 1. В стенках 39 и 40 выполнены продолговатые отверстия 41, через которые проходят концы фиксатора 18, а на хвостовых нижних участках стенок 39 и 40 образованы ступенчатые выступы 42 и 43, входящие в вырезы 44, выполненные в углах основания 21 и боковых стенок 8 и 9 в средней части обоймы 1.

Концы фиксатора 18 и ступенчатые выступы 42 и 43 удерживают кнопку 38 на обойме 1. При этом, кнопка 38 имеет возможность продольного передвижения в пределах длины "е" (фиг. 1).

Выталкиватель 26 выполнен с двумя симметричными ножками 45, заклинивающимися внешними боковыми выступами 46 и 47, скользящими по внутренним поверхностям боковых стенок 8 и 9 обоймы 1. На поверхности выталкивателя 26 выполнены два симметричных выступа 48 и 49 для центровки положения защелки 2 при ее разомкнутом положении.

К обойме 1 прикреплена тяга 50 с помощью заклепки 51. Углы загиба боковых стенок 8 и 9 обоймы 1 относительно ее основания 21 выполнены с утопленными относительно плоскости основания полуцилиндрическими продольными канавками 52 с внутренним радиусом R_1 , (фиг.4 и 5), а углы загиба симметричных участков 23 и 24, образующих упомянутый дополнительный упор, выполнены с внутренним радиусом R_2 , преимущественно равным толщине стенки обоймы. Для ограничения степени свободы вставляемого конца 12 языка 13 по его толщине d , на отогнутых участках 23 и 24, внутри прохода вставляемой части языка, образованы симметричные выступы 53, выполненные способом выдавливания материала с обратной стороны указанных участков 23 и 24. Соответственные лунки 54 и 55 показаны на фиг. 2.

Высота h выступов 53 (фиг. 5) соответствует примерно величине радиуса R_2 , она зависит от толщины d вставляемого конца 12 языка 13. Таким образом высота H_1 прохода для конца 12 равна сумме:

$H_1 d + h + \text{необходимый зазор.}$

Ширина B между стенками 8 и 9 обоймы 1 соответствует ширине вставляемого конца 12 плюс необходимый зазор. Выступы 53 впереди и сзади выполнены с плавными сходами (фиг.1), поэтому конец 12 языка 13 беспрепятственно входит в обойму при замыкании замка, а также беспрепятственно и выбрасывается при размыкании. Это касается также торца выталкивателя 26.

Как видно из рассмотрения фиг. 5, острые углы вставляемой части 12 языка 13 в процессе эксплуатации не могут контактировать с закруглениями R_1 и R_2 , исключая повышенный износ в эксплуатации.

Кроме того, новое техническое решение позволяет обеспечивать необходимый ограниченный проход H_1 h по высоте и для языка с меньшей толщиной d , т.е. создает условия для уменьшения массы языка. Замок имеет защитный корпус 56 с входным отверстием 57 и проходом 58 для тяги 50.

Замок работает следующим образом.

Для размыкания замка находящегося в замкнутом положении (фиг.1 и 2) необходимо нажать на головку кнопки размыкания 38. При перемещении кнопки 38 вдоль обоймы 1 она, контактируя кромками своих продолговатых отверстий 41 с фиксатором 18, сдвигает последний с выступов 16 и 17 защелки 2 и, когда пройден путь "е", блокада защелки прекращается. В результате этого усилием пружины 30 толкатель 26, нажимая на торец вставляемого конца 12 языка 13 и, соответственно, на тыльную поверхность зуба 11 защелки 2, создает вращательный момент, поворачивающий защелку 2 вокруг контактных точек ее лапок 5 и 6, опорными кромками прорезей 7 в боковых стенках 8 и 9 обоймы 1.

При этом зуб 11 выходит из зацепления с отверстием 15 языка 13, а выталкиватель 26, продолжая свое движение под действием пружины 30, выбрасывает язык 13 из обоймы и оказывается своей передней пластиной под торцом зуба 11. В разомкнутом положении на фиг. 1 защелка 2 показана пунктирной линией. В этом положении фиксатор 18 находится за выступами 16 и 17 боковин 3 и 4 защелки 2, а пружина 31 фиксатора 18 максимально поджата.

Процесс размыкания заканчивается тем, что кнопка 38 возвращается в свое исходное (выдвинутое) положение. Это происходит за счет того, что выталкиватель 26 продолжает продвигаться вперед и выступы 46 и 47 на концах его ножек 45, взаимодействуя со ступенчатыми выступами 42 и 43, проталкивает кнопку 33 дополнительно на величину хода "е" обратно.

Для того, чтобы размыкание произошло беспрепятственно, необходимо наличие зазоров "а" и "в", то есть, чтобы при повороте защелки ее зуб 11 и лобная часть 10 не задевали за опорные кромки отверстия 20 в основании 21 обоймы 1 и отогнутых участков 23 и 24.

Согласно Правил N 16 ЕЭК ООН замок должен быть раскрываем нажатием на кнопку усилием не более 60 Н, когда замок подвергается растяжению усилием 300 Н. В данном замке это требование с определенным запасом обеспечивается тем, что величина углов α под которым отогнуты лапки 5 и 6, выбрана в пределах 50-80 градусов, а также за счет оптимизации упругости защелки, путем закалки и

выполнения боковин 3 и 4 суживающимися. В нормальных, обычных условиях эксплуатации безопасности на замок не действуют нагрузки растяжения и, поэтому, зазоры "а" и "в" имеют свою исходную максимальную величину.

При возникновении опасных аварийных ситуаций ремень безопасности подвергается соответствующей нагрузке, которая при тяжелых дорожно-транспортных происшествиях может достигать очень высоких величин. При этом замок получает нагрузку порядка 20 км.

Предложенный замок выдерживает даже большую нагрузку растяжения, так как защелка 2, за счет передвижения ее вперед, упирается в два барьера: лобной частью 10 в дополнительный упор, образованный обеими загнутыми участками 23 и 24 обоймы и зубом 11 в опорную кромку отверстия 20 в основании 21.

При замыкании в приемную часть замка через проход 57 в обойму 1 вводится вставляемый конец 12 замка 13. При этом выталкиватель 26 отодвигается назад, сжимая пружину 30. Когда зуб 11 защелки 2 окажется над отверстием 15 конца 12 языка 13, действием пружины 31 фиксатор 18 нажимает на задние кромки выступов 16 и 17 и поворачивает защелку 2 в положение замыкания. При этом зуб 11 защелки находится в отверстиях 15 языка 13 и 20 основания 21 обоймы 1, а фиксатор 18, продвинувшись в продолговатых отверстиях 19 боковых стенок 8 и 9 обоймы 1, оказывается над выступами 16 и 17, блокируя защелку 2.

Открытие замка, после получения им экстремальной нагрузки и прекращения ее действия, происходит вышеуказанным способом нажимая на головку кнопки размыкания 38.

Этому нет никаких препятствий, так как при прекращении действия нагрузки, боковины 3 и 4 защелки 2 разжимаются и оттягивают защелку 2 лапками 5 и 6, обратно в прорези 7 обоймы 1, восстанавливая зазоры "а" и "в".

Как видно из описания и рассмотрения чертежей, предложенный замок имеет повышенную надежность по сравнению с прототипом.

Данный замок возможно изготавливать на автоматических линиях. В особенности легко осуществляется полная автоматизация процесса изготовления обоймы.

Следует отметить, что предложенная конструкция, ввиду ее простоты, надежности и компактности может быть применена и в других областях техники, где требуются аналогичные быстродействующие замки, подвергающиеся высоким нагрузкам.

Формула изобретения:

1. Замок для ремня безопасности транспортного средства, содержащий две

взаимозаменяемые части, отъемную и приемную, отъемная выполнена в виде языка с проушиной под лямку и отверстием на вставляемом конце, а приемная выполнена в виде заключенной в защитный корпус П-образной обоймы, соединенной с тягой для закрепления замка в кузове, смонтированной в обойме U-образной защелки с зубом для взаимодействия с отверстием языка и отверстием, выполненным в основании обоймы, подпружиненных органа блокирования защелки в замкнутом положении и выталкивателя языка, и кнопку размыкания, в передней части обоймы выполнен дополнительный упор для контактирования с передней частью защелки при экстремальных нагрузках замка, концевые участки боковин защелки выполнены в виде лапок, симметрично отогнутых на угол 50 80 ° и свободно смонтированных в прорезях, выполненных в боковых стенках хвостового участка обоймы, дополнительный упор выполнен в виде двух симметрично отогнутых под прямым углом передних участков боковых стенок обоймы, отличающийся тем, что изгибы обеих передних отогнутых участков боковых стенок обоймы выполнены с внутренним радиусом, равным толщине стенки обоймы, а на внутренних поверхностях указанных участков образованы

симметричные продольные выступы, взаимодействующие с поверхностью вставляемого конца языка для ограничения его степени свободы по высоте на входе в щель, образованную между дополнительным упором и основанием обоймы.

2. Замок по п.1, отличающийся тем, что указанные продольные выступы имеют преимущественно трапецевидное или полукруглое поперечное сечение.

3. Замок по пп.1 и 2, отличающийся тем, что указанные продольные выступы в своем начале и в конце имеют плавный сход на внутренней поверхности отогнутых участков.

4. Замок по пп.1 3, отличающийся тем, что указанные продольные выступы выполнены выдавливанием материала из отогнутых участков.

5. Замок по п.1, отличающийся тем, что углы загиба боковых стенок относительно основания обоймы выполнены с утопленными относительно плоскости основания полукруглыми канавками.

6. Замок по пп.1 5, отличающийся тем, что величина поперечного сечения прохода, ограниченного боковыми стенками и основанием обоймы, и продольными выступами на передних отогнутых участках обоймы, равна по величине поперечному сечению вставляемого конца языка, с учетом необходимых зазоров.

35

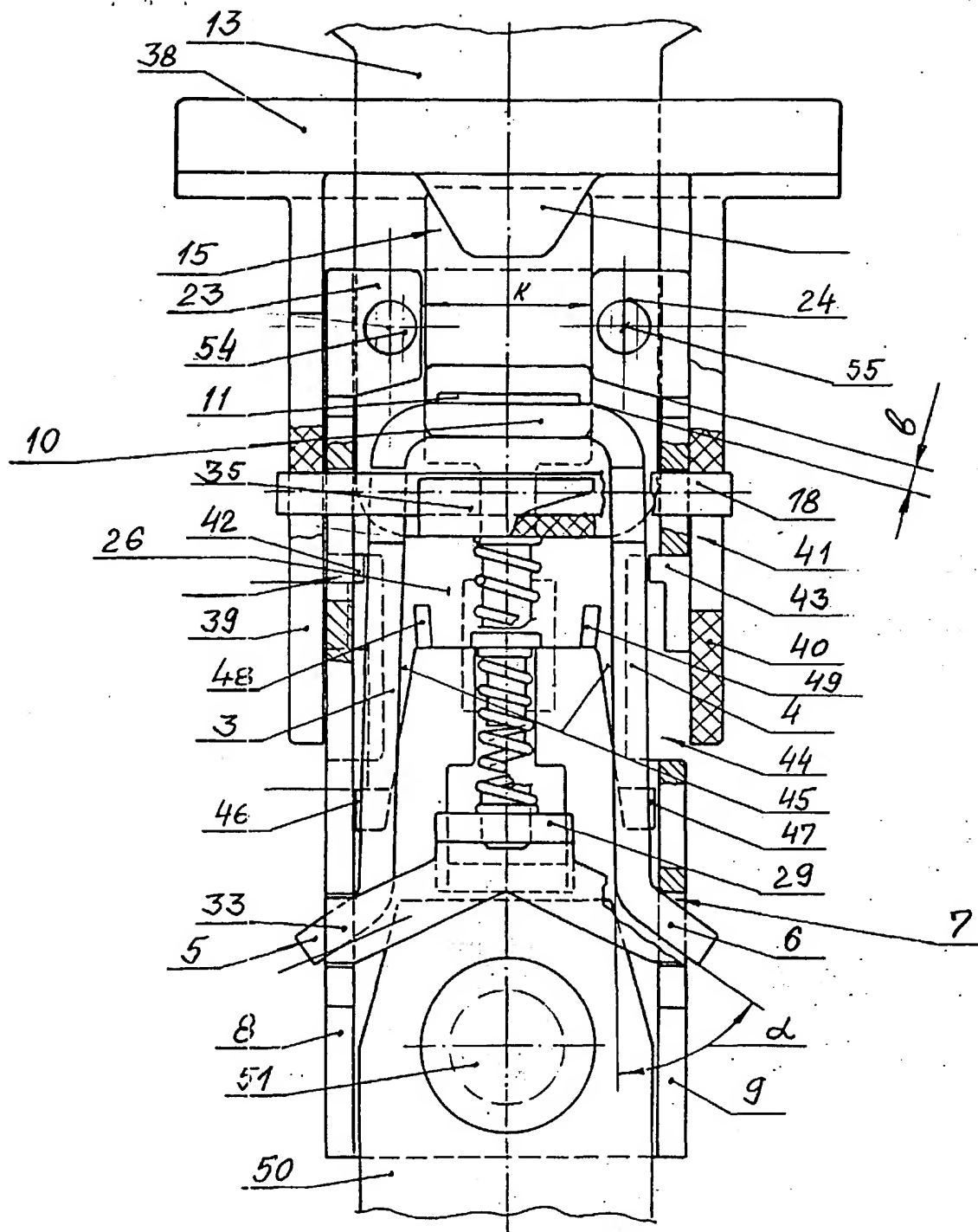
40

45

50

55

60



Фиг. 2

